

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO  
*CAMPUS BAIXADA SANTISTA*

Orientanda: LEILA CARO MORAIS

**EFEITOS DE DIFERENTES ESTÍMULOS  
MOTIVACIONAIS NO DESEMPENHO FÍSICO  
EM TESTE DE EXAUSTÃO**

Santos

2011

LEILA CARO MORAIS

# **EFEITOS DE DIFERENTES ESTÍMULOS MOTIVACIONAIS NO DESEMPENHO FÍSICO EM TESTE DE EXAUSTÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade Federal de São Paulo - *Campus* Baixada  
Santista - como parte dos requisitos para obtenção do  
título de bacharel em Educação Física – Modalidade  
Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Hanna Karen Moreira Antunes

Santos

2011

LEILA CARO MORAIS

**EFEITOS DE DIFERENTES ESTÍMULOS  
MOTIVACIONAIS NO DESEMPENHO FÍSICO  
EM TESTE DE EXAUSTÃO**

Este exemplar corresponde à redação final do Trabalho de Conclusão de Curso defendido por Leila Caro Moraes e aprovado pela Banca Examinadora em 06/12/2011.

Orientadora: Profa. Dra. Hanna Karen Moreira Antunes

Santos


2011

**Banca Examinadora**



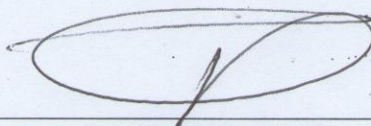
---

Profa. Dra. Hanna Karen Moreira Antunes  
**Orientadora**



---

Prof. Esp. Marcos Mônico Neto



---

Prof. Dr. Emilson Colantonio

## **DEDICATÓRIA**

À minha mãe, que depositou em mim sua confiança, compartilhou comigo sua inabalável paciência e sua vasta experiência, e ainda foi capaz de compreender-me, sempre.

## AGRADECIMENTOS

Não só lhe dedico como lhe agradeço, minha mãe, pelo tempo e dinheiro investido, pela dedicação e esforço integral além do companheirismo durante todo esse percurso.

A minha orientadora, Hanna Karen, pelo conhecimento proporcionado, apoio e confiança em mim depositados, paciência e tempo dedicados a este trabalho, por não me deixar desesperar e por me fazer acreditar que tudo daria certo.

Ao meu irmão, pela disponibilidade e disposição sempre que foi solicitado.

Aos meus amigos e amigas, de longa data, por se fazerem presentes mesmo quando distantes, por estarem sempre dispostos a me ouvir, pela paciência e carinho, e por me apoiarem em todos os momentos, não me deixando fraquejar ou desistir.

A todos os professores, por partilharem seus saberes e conhecimentos, acadêmico e de vida.

A todos os funcionários da UNIFESP – BS pelos serviços prestados.

Ao Centro de Estudos em Psicobiologia e Exercício (CEPE – SP) por ceder o local e todos os instrumentos necessários para a realização deste trabalho, e aos funcionários sempre em prol do ensino-aprendizagem e dispostos a ajudar.

A todos os voluntários que se disponibilizaram para a realização dos testes.

As minhas amigas, de moradia, por terem sido a minha família em Santos, assumindo assim todas as características e cuidados de mães e irmãs.

Aos meus amigos, da faculdade, de turma e, principalmente, de classe (educa 03), por partilharem comigo todos esses momentos incríveis durante esses quatro inesquecíveis anos - pelas aulas descontraídas, pelas festas enlouquecidas, pelas risadas intermináveis, pelos abraços sinceros, pelas conversas agradáveis, pelo companheirismo, por toda a ajuda relacionada a faculdade ou não, pelas trocas de experiências e histórias, e principalmente pela união.

Em fim, a todos que de alguma maneira contribuíram para a conclusão deste trabalho, bem como, deste percurso.

OBRIGADA!

*“Nunca deixe que lhe digam que não vale a pena*

*Acreditar nos sonhos que se tem*

*Ou que seus planos nunca vão dar certo*

*Ou que você nunca vai ser alguém*

*[...]*

*Se você quiser alguém em quem confiar*

*Cofie em si mesmo*

*Quem acredita sempre alcança”*

*Legião Urbana – Mais uma vez*

*“E lembre-se, se quiser algo na vida, faça algo para alcançá-lo”*

*Filme – Natureza Selvagem*

## RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi investigar os efeitos de diferentes estímulos motivacionais no desempenho físico em teste de exaustão voluntária máxima. Para tanto, foram recrutados 29 voluntários de ambos os gêneros, saudáveis e com idades entre 20-45 anos. Estes passaram por 4 diferentes protocolos de cargas crescentes em esteira ergométrica utilizando estímulos motivacionais distintos, a saber: 1) Silêncio; 2) Música; 3) Incentivo Verbal e 4) Competição. Para cada protocolo os voluntários responderam sobre a percepção subjetiva de esforço e também a três instrumentos psicométricos que de modo geral avaliam o perfil de humor e as respostas afetivas frente ao exercício, aplicados nos momentos: basal, imediatamente e 30' após o término do teste. Parâmetros fisiológicos como o consumo de oxigênio máximo, comportamento dos limiares ventilatórios e frequência cardíaca também foram avaliados. A partir da observação dos dados, podemos ressaltar uma interferência da motivação sobre os aspectos psicobiológicos de humor e bem estar assim como sobre as respostas fisiológicas, principalmente no que diz respeito a FC e respostas ventilatórias do Grupo Competição em relação aos outros Grupos. O presente estudo também nos permite observar que diferentes incentivos motivacionais podem ser utilizados como estratégias diferenciadas para o desempenho físico, ajustando-se o melhor incentivo e seus benefícios de acordo com o objetivo estabelecido.

**Palavras-chave:** Motivação. Desempenho Físico. Exaustão Máxima. Humor.

## Abstract

The objective of this study was to investigate the effects of different motivational stimulus in maximum voluntary exhaustion physical performance test. For this purpose, had been recruited 29 volunteers of both genders, healthy and aged 20-45 years. They went through four different protocols of increasing loads on a treadmill using different motivational stimulus, as: 1) Silence; 2) Music; 3) Verbal Encouragement and 4) Competition. For each protocol, the volunteers were asked about the subjective perception of effort and also the three psychometric instruments that assess the overall profile of mood and affective responses to the exercise, implemented in phases: baseline, immediately and 30' after the test. Physiological parameters such as maximum oxygen consumption, behavior of the ventilatory threshold and heart rate were also evaluated. From the observation data, we can notice interference of motivation on the psychobiological aspects of mood and well being as well as on physiological responses, especially with regard to HR and ventilator responses Competition Group in relation to other groups. This study also allows us to observe that different motivational incentives can be used as different strategies for the physical performance, setting the best incentive and benefits in accordance with the stated objective.

**Keywords:** Motivation. Physical Performance. Maximum exhaust. Mood.



## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 – Introdução.....</b>                                    | <b>9</b>  |
| <b>1.1. Motivação e exercício.....</b>                        | <b>9</b>  |
| <b>1.2. Justificativa.....</b>                                | <b>12</b> |
| <b>2 – Objetivos.....</b>                                     | <b>13</b> |
| <b>2.1. Objetivo geral.....</b>                               | <b>13</b> |
| <b>2.2. Objetivo específico.....</b>                          | <b>13</b> |
| <b>3 – Método.....</b>  | <b>14</b> |
| <b>3.1. Procedimentos Éticos.....</b>                         | <b>14</b> |
| <b>3.2. Tipo de pesquisa.....</b>                             | <b>14</b> |
| <b>3.3. Descrição da amostra e protocolos utilizados.....</b> | <b>15</b> |
| <b>3.4. Descrição dos protocolos experimentais.....</b>       | <b>16</b> |
| <b>3.5. Análise estatística.....</b>                          | <b>19</b> |
| <b>4 – Resultados.....</b>                                    | <b>20</b> |
| <b>5 – Discussão.....</b>                                     | <b>28</b> |
| <b>6 – Conclusão.....</b>                                     | <b>33</b> |
| <b>7 – Referências bibliográficas.....</b>                    | <b>34</b> |

# 1. INTRODUÇÃO

De forma geral, uma questão que envolve a pesquisa sobre motivação é de que maneira e através do que se realiza uma ação e movimento, bem como, qual é o objetivo desta ação. Ao observar a ação das pessoas em diferentes contextos supõe-se que cada ação esteja baseada em diversos motivos e objetivos (DESCHAMPS, 2002).

Segundo Samulski (1992), a motivação se caracteriza por um processo ativo, que é dirigido a uma meta, e depende da interação de fatores intrínsecos (internos) e ambientais extrínsecos (externos). Portanto, a motivação apresenta níveis de ativação e um determinante de direção de comportamento, como interesses, intenções, motivos e metas.

Visto que o desempenho atlético é uma resultante de diferentes fatores como aspectos genéticos, anos de treinamento, domínio técnico do movimento, aspectos nutricionais, dentre outros (ROGOL, 2003). E atentando para o fato de que para aprimorar cada um desses elementos, muitas vezes, técnicos e atletas utilizam de recursos pouco convencionais, por vezes legalmente proibidos, ou até prejudiciais ao organismo humano como recursos ergogênicos - tais como anabolizantes (esteróides), estimulantes, hormônios com diferentes funções, fármacos, e outros - outras estratégias, não prejudiciais ao organismo podem atuar como elementos reforçadores e representar a linha tênue que separa a frustração da fama e glória esportiva.

## 1.1. Motivação e Exercício Físico

Uma das principais metas da Psicologia do Esporte, desde seu início, é estudar os fatores que maximizam a participação e a melhora da execução no âmbito do esporte e da atividade física. A orientação da motivação parece ser um tema-chave quando tratamos de compreender a participação desportiva e o seu progresso na execução.

O termo motivação tem suas raízes no verbo latino *movere*, que significa mover. A motivação implica movimento, ativação, por isso, para descrever um estado altamente motivado, são utilizados termos como: excitação, energia, intensidade e ativação. (HERNANDEZ, VOSER e LYKAWKA, 2004)

Segundo Lewthwaite (1990), a “motivação” é freqüentemente usada para descrever alguma “força” crítica ou de energia que leva ao envolvimento em uma tarefa ou envolvimento sustentado. Por exemplo, pode-se falar de alguém como “ter motivação” ou

“estar motivado” para realizar alguma atividade. Podemos acreditar que as pessoas que exercem pouco esforço estão “desmotivados”.

No âmbito da atividade física e do esporte, a motivação é produto de um conjunto de variáveis sociais, ambientais e individuais que determina a eleição de uma modalidade física ou esportiva e a intensidade da prática dessa modalidade, que determinará o rendimento (ESCARTÍ e CERVELLÓ, 1994).

Processos internos motivacionais (pensamentos e sentimentos) ativam, intensificam ou energizam o comportamento observável. Estes processos caracterizam também o comportamento direto para alcançar determinadas metas ou manter-se distante de outras experiências. Como observadores, podemos ver os efeitos do processo de energização e orientação, bem como as variações no comportamento de um indivíduo. Variações comportamentais podem envolver a escolha da atividade (incluindo a abordagem e esquia de atividade física), ou a intensidade do esforço, persistência (o envolvimento continuado ao longo do tempo), e desempenho. (LEWTHWAITE, 1990)

### **Incentivos Verbais**

Tutko e Richards (1984) reiteram que provavelmente, o papel mais importante que um treinador desempenha é o de motivador. Sua personalidade, convicção, fins e técnicas de motivação são o principal para o desenvolvimento das atitudes de seus jogadores e para o grau de sucesso que estes alcançarão.

Dessa forma, os aspectos motivacionais são importantes porque podem interferir em *performances*, superando limites muitas vezes criados pela nossa mente frente a realização do exercício físico. Segundo Marques (2003), a motivação é o combustível do atleta, que, por isso, não pode prescindir sem ela. É através desse elemento que os atletas vão conseguir empenhar-se, dedicar-se e até superar obstáculos dentro do meio esportivo.

### **Música**

No âmbito do esporte e exercício, a música tem sido considerada uma ferramenta motivacional. Vários estudos têm procurado mensurar a magnitude de seus supostos efeitos motivacionais (KARAGEORGHIS, JONES e STUART, 2008).

Assim, durante a última década, houve um aumento acentuado no número de estudos que examinaram os efeitos ergogênicos da psicofísica e da música no desporto e

exercício físico. (KARAGEORGHIS *et al.*, 2009).

A música tem sido utilizada como elemento motivacional no sentido de elevar a *performance* esportiva (COPELAND e FRANKS, 1991) e, de acordo com Karageorghis e Terry (1997) tem-se mostrado como um atrativo para pesquisadores, sendo o mecanismo pelo qual ela pode influenciar a *performance* atlética discutível, todavia, parecendo estar relacionado com aumento do nível de alerta, decréscimo da fadiga, aumento da sincronização e coordenação motora.

Yamamoto *et al.* (2003), demonstraram que escutar música rápida promove um aumento nos níveis plasmáticos de epinefrina, enquanto escutar música lenta diminui esses níveis previamente a exercício submáximo. E, também, que durante o exercício supra máximo, atletas expressam seus sentimentos que variam de fadiga geral até exaustão. De acordo com Rejeski (1985) escutar música distrai o atleta de sensações de fadiga associados ao exercício [modelo de processamento paralelo].

A música é tradicionalmente pensada para melhorar o desempenho atlético por vários mecanismos: aumento dos níveis de excitação, diminuição da sensação de fadiga, aumento da coordenação motora e sincronização, e aumento do relaxamento (KARAGEORGHIS e TERRY, 1997)

Por muitos anos, tem sido alegado que a música melhora a *performance* atlética (COPELAND e FRANKS, 1991). Muitos atletas usam a música a fim de aumentar a motivação e melhorar o desempenho. A investigação sobre os efeitos da música sobre a *performance* atlética traz resultados conflitantes, e é sugerido que o tempo e tipo de música, bem como o tipo de exercício e o nível de condicionamento físico do atleta podem afetar a resposta de desempenho à música (BECKER *et al.*, 1994; PUJOL e LANGENFELD, 1999).

Apesar do conhecimento dessas possíveis variáveis – tempo, tipo de música e volume, bem como as influências que podem ter sobre o teste em diferentes pessoas – para esse estudo, estas não serão analisadas, ritmando apenas as batidas da sequência musical de acordo com a frequência cardíaca, mantendo o mesmo volume durante todo o teste.

## **Competição**

A motivação de um atleta para o rendimento ou para sobressair-se dependerá não somente de seus motivos de rendimento (de seu desejo de se sobressair), mas também da reputação de seus adversários e do interesse público da competição. Entretanto, diferentes motivos podem mostrar-se ativos simultaneamente. Em certos casos, podem ser antagônicos e

estabelecer juntos a força da motivação do momento (BAKKER, WHITING e VAN DER BRUG, 1983).

Assim, o interesse para realizar esse estudo, consiste, primordialmente, na compreensão da importância da motivação durante a realização do exercício físico, podendo essa, interferir no resultado final, ou seja, executar níveis mais elevados de esforço. Nesse contexto, de forma geral, estar motivado enquanto se exercita, permite que ocorra um aumento na carga de trabalho, e uma série de efeitos psicofísicos que estão relacionados com redução da percepção subjetiva de esforço e aumento dos estados afetivos (KARAGEORGHIS, TERRY e LANE, 1999). Portanto, em um contexto ampliado, a motivação pode representar uma importante estratégia no sentido de melhora de desempenho, caracterizando-se como um recurso ergogênico lícito e benéfico.

## **1.2 Justificativa**

Conhecer o papel de elementos motivadores na exaustão voluntária pode contribuir no sentido de prescrever exercícios sabendo mais precisamente as capacidades do indivíduo, a fim de melhorar seu desempenho e suas respostas fisiológicas ao exercício.

Assim, este estudo pode contribuir com o conhecimento de qual (quais) estímulos podem causar aumento no desempenho, bem como seus efeitos fisiológicos e psicológicos, auxiliando o planejamento e a realização do exercício de modo a atingir o ponto máximo do atleta durante uma competição, ou, no âmbito da saúde, para conseguir o melhor desempenho possível do seu aluno.

Diante do exposto, a problemática deste estudo foi investigar os efeitos de diferentes estímulos motivacionais no desempenho físico em teste de exaustão voluntária máxima, em voluntários jovens, de ambos os gêneros, saudáveis e com idades entre 20-45 anos.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo Geral**

Investigar o efeito de (e entre) diferentes estímulos motivacionais no desempenho físico de sujeitos saudáveis.

### **2.2. Objetivo Específico**

Evidenciar as respostas afetivas, o perfil de humor e percepção de esforço em relação a diferentes tipos de estímulos motivacionais em um teste de exaustão voluntária máxima;

Evidenciar as respostas fisiológicas como Frequência Cardíaca (FC), Consumo Máximo de Oxigênio ( $\text{VO}_2$  máx) e comportamento dos limiares ventilatórios de diferentes estímulos motivacionais na condição de exaustão voluntária máxima.

### **3. MÉTODO**

#### **3.1. Procedimentos Éticos**

Antes de iniciar qualquer procedimento, o estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de São Paulo/ Hospital São Paulo (CEP/UNIFESP-#1629/08). Os voluntários receberam todas as informações sobre a participação no estudo, bem como a respeito das avaliações a que foram submetidos. A participação no estudo foi voluntária, e ocorreu após assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram também esclarecidos os possíveis riscos e eventuais desconfortos, bem como os possíveis benefícios, e explicitado que em todo momento eles teriam acesso aos profissionais envolvidos para o esclarecimento de eventuais dúvidas. Foi garantida a qualquer momento do estudo, sem prejuízos, a liberdade da retirada do TCLE e desistência do experimento. Foi também explicitado aos voluntários que os mesmos teriam total sigilo quanto suas identidades e que as informações obtidas nesta pesquisa seriam analisadas em conjunto com as informações de todos os voluntários, não sendo divulgados resultados individuais. Estes seriam informados sobre a atualização dos resultados que fossem do conhecimento dos pesquisadores. Por fim, foi explicado que não haveria despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo e nem compensação financeira relacionada à sua participação.

#### **3.2. Tipo de pesquisa**

Segundo Turato (2005) essa pesquisa caracteriza-se como quantitativa, de campo e experimental, uma vez que, possui características como: o objeto de estudo baseia-se em fatos (vistos e descritos), os objetivos da pesquisa procuram estabelecer relações matemáticas entre causa-efeito, há o interesse por comparações com ocorrências confrontadas entre grupos expostos e não-expostos a determinadas variáveis e estas são controladas. O desenho do projeto se dá com recursos previamente estabelecidos, são utilizados tipos de instrumentos de pesquisa como a observação dirigida, uso de questionários fechados, escalas, exames laboratoriais, dentre outras características.

### 3.3. Descrição da Amostra e protocolos utilizados

Participaram deste estudo 29 voluntários, adultos jovens, fisicamente ativos, sem histórico de doenças cardiovasculares e clinicamente saudáveis, de ambos os gêneros com idades entre 20 a 45 anos. A média  $\pm$  desvio padrão da idade, massa corporal total, estatura e índice de massa corporal de: 29,62  $\pm$  5,86 anos; 74,38  $\pm$  11,41 Kg; 1,76  $\pm$  0,10 m; e 23,94  $\pm$  3,16 Kg/m<sup>2</sup>, respectivamente. Nesse estudo foram incluídos alunos de um curso de Pós graduação, caracterizando desta forma, uma amostra de conveniência. É importante mencionar que antes de iniciar todo o protocolo experimental, todos os voluntários foram submetidos a um ECG de repouso e de esforço e a um exame clínico conduzido pelo médico do Centro de Estudos em Psicobiologia e Exercício (CEPE), e após a realização desse exame, os voluntários considerados saudáveis/ aptos, foram inseridos no estudo.

#### **Protocolos:**

Os voluntários foram distribuídos de forma randômica em 4 protocolos de carga progressiva até a exaustão voluntária máxima. Em cada um deles, foram determinados: o VO<sub>2</sub> máx e comportamento dos limiares ventilatórios, bem como demais variáveis relacionadas a essa avaliação. Para cada tentativa, foi dado um diferente tipo de estímulo motivacional durante o teste, a saber:

1) Silêncio (n=7): os voluntários foram apenas informados de que ao final de cada estágio, a velocidade seria aumentada. Durante esse protocolo, o voluntário apenas foi questionado se sentia bem e foi avaliada a resposta subjetiva ao exercício físico por meio da aplicação da Escala de Esforço Percebido de Borg, conforme praxe, e nenhum estímulo verbal foi dado;

2) Música (n=7): os voluntários escutaram uma sequência musical durante todo o teste, desde o aquecimento até a finalização do mesmo. Esta sequência utilizada nesse protocolo foi montada com auxílio do programa MixMeister Fusion versão 7.2, e teve duração de 16 minutos (tempo médio estimado para alcançar a exaustão voluntária em testes de cargas progressivas). Ao todo, foram utilizadas 04 músicas, cujos trechos foram retirados e montados na seguinte sequência: 1-The Shapeshifters (Lola's Theme); 2-Infected Mushroom (Become Insane); 3-Infected Mushroom (Merlin); 4-Infected Mushroom (Extacy). A batida da sequência musical foi iniciada em ritmo mais lento 110bpm e aumentada gradativamente até atingir 210bpm. Durante a realização desse protocolo, a música foi reproduzida aos



voluntários pelo programa iTunes® versão 9.1.0.79 Copyright 2000-2010 Apple Inc.®, utilizando um notebook CCE® modelo Core2duo XLE-432® 4GB/320HD com um fone de ouvido modelo Shuffle Ipod®, sendo o volume fixado em 90% durante todo o teste;

3) Incentivo verbal (n=7): os voluntários receberam incentivos verbais durante todo o período do protocolo, foram usadas frases positivas como: “muito bom” e “continua assim”, “vamos lá”, “está ótimo”, “excelente”, e outros;

4) Competição (n=8): na execução deste protocolo 2 voluntários com condições físicas similares foram avaliados de forma simultânea, sugerindo uma situação de competição de desempenho, em relação ao teste, entre eles. Durante este protocolo, os voluntários também receberam incentivos verbais.

### **3.4. Descrição dos Protocolos Experimentais:**

#### **Exercício:**

##### Carga Progressiva até a exaustão voluntária máxima:

O teste de carga progressiva até a exaustão voluntária máxima foi conduzido em uma esteira ergométrica (*Lifefitness*® 9700HR, Schiller Park, IL, USA), onde o protocolo utilizado foi o de incrementos de velocidade de 1Km/h a cada minuto sendo que a carga inicial para aquecimento foi de três minutos a 6km/h com o teste sendo encerrado ao atingir a exaustão voluntária máxima. Durante todo o teste foi utilizada uma inclinação fixa de 1% para simular o desgaste físico em locais abertos. Para encerrar o teste, a exaustão voluntária máxima foi determinada pela inabilidade em manter o ritmo cadenciado frente à velocidade sem possibilidade de recuperação e retorno à cadência estipulada em até 15 segundos, mesmo orientados a continuar. Para essa avaliação, foi realizada uma análise dos gases ventilatórios, determinando-se as seguintes variáveis respiratórias: consumo pico de oxigênio ( $\text{VO}_{2 \text{ pico}}$ ), limiar ventilatório I (LV-I), limiar ventilatório II (LV-II), frequência cardíaca máxima ( $\text{FC}_{\text{MÁX}}$ ), frequência cardíaca do limiar ventilatório I ( $\text{FC}_{\text{LV-I}}$ ), frequência cardíaca do limiar ventilatório II ( $\text{FC}_{\text{LV-II}}$ ), e carga na intensidade do Limiar I e II. Para a determinação do consumo de oxigênio no limiar ventilatório I e II (LV-I e LV-II), foram observados os critérios descritos por Wasserman *et al.* (1973), Wasserman (1987) e Wasserman e Koike (1992).

A Ergoespirometria realizada permitiu uma análise dos gases expirados e uma medida direta do  $\text{VO}_{2 \text{ pico}}$  além de determinar parâmetros ventilatórios. Essas variáveis foram obtidas pelo método de mensuração das trocas gasosas respiratórias com um sistema

metabólico (Quark, PFT – Pulmonary Function Testing – FRC & DLCO - 4ergo, Italy - Cosmed®). O sistema foi calibrado antes da realização de cada protocolo, usando uma concentração de gases conhecidos, sendo que as calibrações do volume e do fluxo foram realizadas com o auxílio de uma seringa de três litros. Máscaras faciais Hans Rudolph® flow-by face mask (Kansas City, MO, EUA), foram utilizadas e durante todos os testes, houve uma monitoração da Frequência Cardíaca que foi realizada por meio de um frequencímetro cardíaco (Polar®, modelo FS1, Finlândia) com intervalos médio de 5 segundos.

Durante a realização de todos os protocolos, foi aplicada a Escala de Esforço Percebido de Borg (BORG, 1977; BORG 1982) para monitorar a percepção do esforço durante o protocolo. Todos os testes foram realizados em laboratório com climatização padronizada (Umidade do ar de  $65\pm 5\%$  e temperatura de  $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ ), e no mesmo período do dia para se evitar possíveis interferências circadianas (DRUST *et al.*, 2005). Um período de *washout* mínimo de 48h e máximo de 7 dias foi utilizado como intervalo entre os protocolos. Algumas recomendações foram dadas aos voluntários referentes a não ingerir alimentos e bebidas 2h antes do teste, com exceção de água, e não fazer exercício físico 12h antes de cada teste.

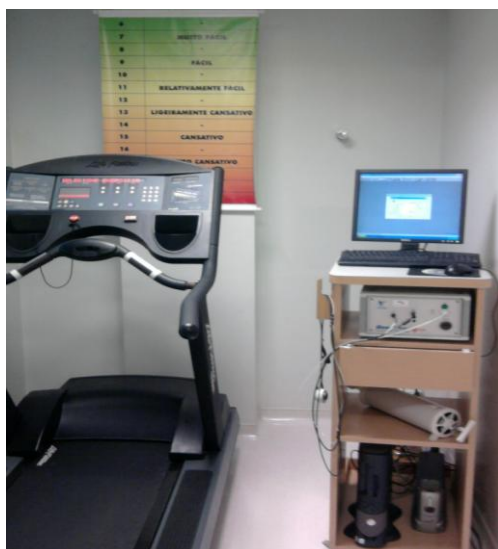


Figura 1 – Equipamento para a realização dos protocolos de exercícios físicos e análise ergoespirométrica.

## **Humor:**

Para cada protocolo experimental, os voluntários responderam a três instrumentos psicométricos que de modo geral avaliam o perfil de humor e as respostas afetivas decorrentes do exercício físico. Essa avaliação foi realizada em diferentes momentos: basal, imediatamente após cada um dos protocolos de exercício e 30' após o término dos protocolos. Os instrumentos utilizados foram:

Escala de Humor de Brunel (BRUMS) - Desenvolvida para medir rapidamente o estado de humor (TERRY *et al.*, 2003), adaptada do “*Profile of Mood States*” (POMS) (MCNAIR *et al.*, 1971). Consiste em uma lista com 24 adjetivos relacionados ao estado de humor, onde o avaliado deve anotar como se sente em relação a cada adjetivo conforme as instruções, considerando uma escala tipo Likert de 0 a 4. Seis fatores de humor ou estados afetivos são medidos por esse instrumento: tensão, depressão, raiva, vigor, fadiga e confusão.

Escala Subjetiva de Experiência em Exercício (SEES) - Instrumento utilizado para observar respostas afetivas induzidas pelo exercício físico. Trata-se de uma escala tridimensional, que avalia as seguintes dimensões: (1) bem-estar positivo; (2) distresse psicológico e (3) fadiga. A principal questão é: “Como você se sente agora?”, a escala é composta por 12 itens graduados em uma escala tipo Likert que varia de 1 a 7, onde 1 significa nenhum pouco e 7 significa muitíssimo (MCAULEY e COURNEYA, 1994; LOX e RUDOLPH, 1994).

IDATE – É um questionário de auto-avaliação da ansiedade. Está dividido em duas partes: uma avalia a ansiedade-traço (referindo-se a aspectos de personalidade) e a outra avalia a ansiedade-estado (referindo-se a aspectos sistêmicos do contexto). Cada uma dessas partes é composta de 20 afirmações. Ao responder o questionário, o indivíduo deve levar em consideração uma escala de quatro itens que variam de 1 a 4, sendo que ESTADO significa como o sujeito se sente no “momento” e TRAÇO como ele “geralmente se sente”. O escore de cada parte varia de 20 a 80 pontos, sendo que os escores podem indicar um baixo grau de ansiedade (0-30), um grau mediano de ansiedade (31-49) e um grau elevado de ansiedade (maior ou igual a 50), quanto mais baixo se apresentarem os escores, menor será o grau de ansiedade (SPIELBERGER, GORSHUSH e LUSHENE, 1970; BIAGGIO e NATALICIO, 1979; ANDREATINI e SEABRA, 1993). Nesse estudo, a parte referente a ansiedade Traço foi aplicada em um único momento, por se tratar do traço de personalidade do voluntário, já para o Estado de ansiedade foi aplicado de acordo com os diferentes momentos previamente descritos.

### 3.5. Análise Estatística

Os dados colhidos foram analisados conforme o comportamento das variáveis após a realização do teste de normalidade Shapiro Wilk's. Em um primeiro momento foi feita uma análise descritiva dos dados e posteriormente, foi aplicado uma análise de variância ANOVA para medidas repetidas, usando como fatores TEMPO e GRUPO e post-hoc Duncan Test, ou ANOVA one-way quando necessário. O nível de significância considerado em todas as análises foi de  $p \leq 0,05$ . As análises estatísticas foram conduzidas com auxílio do pacote estatístico Statistica<sup>®</sup> versão 7.0. (LANDAU e EVERITT, 2004; FIELD, 2005; MORGAN, 2005).

## 4. RESULTADOS

Na tabela 1 apresentamos a análise descritiva dos resultados do teste ergoespirométrico realizado até a exaustão voluntária máxima nos diferentes protocolos experimentais. Quando os Grupos foram comparados observamos diferenças na condição Competição em relação a condição Verbal [ $F_{(1,25)}= 550,86$ ;  $p<0,001$ ], nos seguintes parâmetros: Consumo de oxigênio absoluto ( $p=0,04$ ); Ventilação ( $p=0,02$ ); FC-LVI ( $p=0,008$ ); Consumo de oxigênio absoluto no LVII ( $p=0,02$ ); FC-LVII ( $p=0,03$ ). Nesta mesma condição (Competição) mostrou-se diferente em relação ao Silêncio [ $F_{(1,24)}= 4,73$ ;  $p=0,009$ ], nas seguintes variáveis: FC-LVI ( $p=0,01$ ); Consumo de oxigênio absoluto no LVII ( $p=0,03$ ); FC-LVII ( $p=0,002$ ). Por fim, ainda encontramos diferenças em relação a condição Música [ $F_{(1,25)}= 758,30$ ;  $p<0,001$ ], nos seguintes parâmetros: Ventilação ( $p=0,03$ ); FC-LVI ( $p=0,01$ ); Consumo de oxigênio absoluto no LVII ( $p=0,03$ ); FC-LVII ( $p=0,01$ ). Nas outras análises não foram encontradas diferenças significativas.

Na tabela 2 são apresentados os resultados referentes à Escala Subjetiva de Experiência em Exercício - SEES nos diferentes grupos experimentais. Para a dimensão Bem-estar Positivo [ $F_{(1,50)}= 12,78$ ;  $p<0,001$ ], observamos as seguintes diferenças intra-grupos: o Grupo Verbal apresentou uma redução dos escores imediatamente após o teste em relação ao basal ( $p=0,03$ ), recuperando-se no momento 30' após ( $p=0,004$ ); as condições Silêncio e Música apresentaram comportamentos similares, onde observamos uma redução dos escores em relação ao basal, no momento imediatamente após ( $p=0,01$ ;  $p=0,008$ , respectivamente); já a condição Competição apresentou aumentos dos escores 30' após o teste em relação ao momento basal e imediatamente após ( $p=0,03$ , ambos). Quanto a dimensão Distresse Psicológico [ $F_{(1,50)}= 7,66$ ;  $p=0,001$ ], a condição Competição apresentou aumentos dos escores quando comparado o momento imediatamente após em relação ao basal ( $p=0,02$ ) diminuindo após 30' ( $p= 0,001$ ). Quanto a dimensão Fadiga [ $F_{(1,50)}= 53,40$ ;  $p<0,001$ ], a condição Verbal apresentou aumentos dos escores quando comparado o momento imediatamente após em relação ao basal ( $p<0,001$ ), sendo que no momento 30' após permaneceu elevado em relação ao basal ( $p= 0,001$ ). As condições Silêncio, Música e Competição apresentaram comportamentos similares onde observamos aumentos dos escores no momento imediatamente após o término do exercício em relação ao basal, seguido de diminuição após 30' ( $p<0,05$ , todos). Na comparação inter-grupos, observamos que para dimensão Distresse Psicológico a condição Competição no momento imediatamente após apresentou maiores

escores em comparação a Música ( $p=0,04$ ). Nas outras análises não foram encontradas diferenças significativas.

Na tabela 3 são apresentados os resultados referentes ao questionário IDATE Estado. De forma bastante curiosa, observamos que no momento basal, a condição Competição apresentou maiores escores em relação as outras condições ( $p<0,05$  para todos). Quando os grupos foram comparados em relação ao tempo, observamos que as condições Silêncio e Música apresentaram redução dos escores de ansiedade 30' após o término do exercício ( $p<0,05$ , ambos) em comparação ao momento imediatamente após, sendo que no grupo Música o momento imediatamente após apresentou ainda maiores escores comparado ao momento basal ( $p<0,05$ ). Outro achado interessante foi que a condição de Competição apresentou uma redução dos escores no momento imediatamente após o exercício quando comparado com o momento basal ( $p<0,05$ ), diminuindo no momento após 30' do término do exercício ( $p<0,05$ ), já a condição Musica apresentou comportamento distinto de aumentos dos escores nesse mesmo tipo de comparação ( $p<0,05$ ), para  $[F_{(1,50)}= 12,91; p<0,001]$ . Nas outras análises não foram encontradas diferenças significativas.

Na tabela 4 apresentamos os dados referentes ao questionário de perfil de humor BRUMS. Curiosamente, para a dimensão Tensão- Ansiedade, a condição Competição apresentou maiores escores em relação às outras no momento basal ( $p<0,05$ ). Na comparação em relação ao tempo, ainda para a mesma dimensão e mesma condição, este apresentou menores escores em relação ao momento basal nos momentos imediatamente após e 30' após o término do exercício ( $p<0,05$ ). Para a dimensão Raiva-Hostilidade, a condição Verbal apresentou maiores escores no momento imediatamente após o exercício em comparação ao momento basal ( $p<0,05$ ). Já em relação a dimensão Vigor, a condição Música apresentou menores escores no momento imediatamente após o término do exercício quando comparado ao momento basal ( $p<0,05$ ), e a condição Competição apresentou maiores escores no momento 30' após o exercício em comparação ao momento imediatamente após o exercício, e este, menores escores em relação ao momento basal ( $p<0,05$ ). Em relação a dimensão Fadiga, a condição Verbal apresentou maiores escores nos momento 30' após e imediatamente após o exercício em comparação ao momento basal ( $p<0,05$ ), mas, menores escores do momento 30' após o exercício comparado ao momento imediatamente após o exercício ( $p<0,05$ ). Para a mesma dimensão, a condição Música apresentou maiores escores no momento imediatamente após o exercício em comparação ao momento basal, enquanto a condição Silêncio apresentou menores escores no momento 30' após o término do exercício comparado ao momento imediatamente após o término do exercício ( $p<0,05$  para todos). A condição Competição,

ainda em relação a mesma dimensão, apresentou menores escores no momento 30' após o exercício em comparação aos momentos imediatamente após e basal ( $p < 0,05$ ). Para finalizar, em relação a dimensão Distúrbio Total de Humor (DTH), a condição Verbal apresentou maiores escores no momento imediatamente após o exercício comparado ao momento basal ( $p < 0,05$ ), enquanto as condições Silêncio, Música e Competição apresentaram maiores escores no momento 30' após o término do exercício em comparação ao momento basal ( $p < 0,05$ ), mas, menores escores do momento 30' após o exercício comparado ao momento imediatamente após o exercício ( $p < 0,05$ ). [ $F_{(1,50)} = 10,45$ ;  $p < 0,0001$ ].

TABELA 1 - Descritiva dos resultados do teste ergoespiométrico realizado até a exaustão voluntária máxima

| Variáveis                                    | Verbal       | Silêncio     | Música       | Competição                  |
|--|--------------|--------------|--------------|-----------------------------|
| $\dot{V}O_2$ pico (L.min <sup>-1</sup> )     | 3,89±0,96    | 3,66±0,71    | 3,73±0,76    | 2,89±0,80 <sup>a</sup>      |
| $\dot{V}O_2$ pico (mL.kg.min <sup>-1</sup> ) | 50,88±9,19   | 48,04±7,90   | 48,41±8,04   | 42,48±6,56                  |
| FC Max (bpm)                                 | 188,14±15,36 | 184,14±12,46 | 184,43±12,34 | 194,75±4,62                 |
| $\dot{V}E$ Max (L)                           | 153,14±24,27 | 141,49±27,23 | 149,39±19,43 | 115,63±34,65 <sup>ac</sup>  |
| $\dot{V}O_2$ LVI (L.min <sup>-1</sup> )      | 2,76±0,67    | 2,63±0,83    | 2,71±0,73    | 2,15±0,73                   |
| $\dot{V}O_2$ LVI (mL.kg.min <sup>-1</sup> )  | 36,13±6,75   | 34,37±9,44   | 34,95±8,00   | 31,14±3,31                  |
| FC LVI (bpm)                                 | 151,14±16,41 | 144,71±15,28 | 151,14±16,43 | 172,25±6,98 <sup>abc</sup>  |
| $\dot{V}O_2$ LVII (L.min <sup>-1</sup> )     | 3,24±0,74    | 3,11±0,75    | 3,17±0,64    | 2,30±0,58 <sup>abc</sup>    |
| $\dot{V}O_2$ LVII (mL.kg.min <sup>-1</sup> ) | 42,47±7,63   | 40,81±8,67   | 41,12±6,72   | 36,50±6,13                  |
| FC LVII (bpm)                                | 172,00±16,51 | 163,71±12,04 | 169,00±12,26 | 186,86±3,776 <sup>abc</sup> |

ANOVA one-way, com post-hoc utilizando Duncan Test. a – diferente do Verbal; b – diferente do Silêncio; c – diferente da Música, resultados significativos para  $p \leq 0,05$ . Dados apresentados em média  $\pm$  desvio-padrão. Legenda:  $\dot{V}O_2$ - consumo de oxigênio; FC- frequência cardíaca;  $\dot{V}E$ - ventilação; LVI- Limiar ventilatório 1; LVII- Limiar ventilatório 2.



TABELA 2 – Resultados da Escala Subjetiva de Experiência em Exercício SEES- nos diferentes grupos.

| Dimensões             | Grupos     | Basal      | Imediatamente após      | 30'                      |
|-----------------------|------------|------------|-------------------------|--------------------------|
| Bem-estar positivo    | Verbal     | 16,57±1,90 | 14,29±5,41 <sup>a</sup> | 17,57±2,50 <sup>ab</sup> |
|                       | Silêncio   | 16,57±2,82 | 13,86±2,04 <sup>a</sup> | 15,29±3,20               |
|                       | Música     | 17,43±2,82 | 14,43±2,51 <sup>a</sup> | 16,14±2,54               |
|                       | Competição | 17,25±2,60 | 17,13±4,39              | 19,50±2,51 <sup>ab</sup> |
| Distresse Psicológico | Verbal     | 4,86±1,07  | 6,57±3,99               | 5,43±9,00                |
|                       | Silêncio   | 4,57±0,53  | 6,29±1,98               | 5,00±0,58                |
|                       | Música     | 4,29±0,49  | 4,86±0,69 <sup>c</sup>  | 4,43±0,79                |
|                       | Competição | 6,00±2,14  | 8,38±4,50 <sup>a</sup>  | 5,00±1,20 <sup>b</sup>   |
| Fadiga                | Verbal     | 7,14±4,26  | 18,57±4,72 <sup>a</sup> | 14,71±4,64 <sup>a</sup>  |
|                       | Silêncio   | 9,14±5,27  | 18,86±4,91 <sup>a</sup> | 12,43±2,99 <sup>b</sup>  |
|                       | Música     | 7,00±3,51  | 18,29±5,71 <sup>a</sup> | 11,57±4,76 <sup>b</sup>  |
|                       | Competição | 9,88±3,27  | 19,25±8,40 <sup>a</sup> | 9,50±4,44 <sup>b</sup>   |

ANOVA two-way para medidas repetidas com fatores Tempo e Grupo, com post-hoc utilizando Duncan Test. a – diferente do momento basal na comparação intra-grupo (comparação em relação tempo); b – diferente do momento imediatamente após na comparação intra-grupo (comparação em relação tempo); c – diferente do grupo competição no mesmo momento (comparação grupo). Resultados significativos para  $p \leq 0,05$ . Dados apresentados em média  $\pm$  desvio-padrão.

**TABELA 3 – Resultados do questionário Idate Estado nos diferentes grupos**

| <b>Protocolos</b> | <b>Basal</b>            | <b>Imediatamente após</b> | <b>30'</b>              |
|-------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
| <b>Verbal</b>     | 33,86±2,73 <sup>c</sup> | 40,00±8,94                | 33,71±5,12              |
| <b>Silêncio</b>   | 34,29±4,64 <sup>c</sup> | 40,29±8,28                | 31,29±3,45 <sup>b</sup> |
| <b>Música</b>     | 33,29±3,77 <sup>c</sup> | 42,43±6,00 <sup>a</sup>   | 33,57±3,78 <sup>b</sup> |
| <b>Competição</b> | 45,50±9,55              | 31,50±7,19 <sup>a</sup>   | 27,00±4,63 <sup>a</sup> |

ANOVA two-way para medidas repetidas, com fatores Tempo e Grupo, com post-hoc utilizando Duncan Test. a – diferente do momento basal na comparação intra-grupo (comparação em relação tempo); b – diferente do momento imediatamente após na comparação intra-grupo (comparação em relação tempo); c – diferente do grupo competição no mesmo momento (comparação grupo). Resultados significativos para  $p \leq 0,05$ . Dados apresentados em média  $\pm$  desvio-padrão.

TABELA 4 – Resultados do questionário de perfil de humor- BRUMS

| Variáveis                | Basal                  |                        |                        |            | Imediatamente após     |           |                        |                        | 30'                     |                          |                         |                          |
|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------|------------------------|-----------|------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
|                          | Verbal                 | Silêncio               | Música                 | Competição | Verbal                 | Silêncio  | Música                 | Competição             | Verbal                  | Silêncio                 | Música                  | Competição               |
| <b>Tensão-Ansiedade</b>  | 2,00±1,41 <sup>c</sup> | 2,29±1,89 <sup>c</sup> | 1,86±0,69 <sup>c</sup> | 6,75±3,49  | 2,29±2,93              | 2,57±1,72 | 2,71±3,15              | 0,38±0,74 <sup>a</sup> | 2,14±1,68               | 0,86±1,07                | 0,71±1,25               | 0,38±1,06 <sup>a</sup>   |
| <b>Depressão</b>         | 1,14±1,46              | 0,86±0,69              | 0,43±0,79              | 0,13±0,35  | 1,00±1,53              | 1,00±1,15 | 0,14±0,38              | 0,50±1,07              | 1,00±0,82               | 0,14±0,38                | 0,14±0,38               | 0                        |
| <b>Raiva-Hostilidade</b> | 0,14±0,38              | 0                      | 0,29±0,76              | 0,13±0,35  | 1,14±1,86 <sup>a</sup> | 0,29±0,76 | 0,57±1,51              | 0                      | 0,29±0,49               | 0,57±1,13                | 0                       | 0                        |
| <b>Vigor</b>             | 10,57±1,72             | 10,29±2,21             | 12,14±2,54             | 10,00±2,62 | 9,71±2,69              | 8,71±2,21 | 9,29±2,50 <sup>a</sup> | 7,75±4,83 <sup>a</sup> | 9,14±2,73               | 9,43±3,10                | 10,57±3,10              | 10,00±3,02 <sup>b</sup>  |
| <b>Fadiga</b>            | 3,43±2,70              | 3,86±4,10              | 2,57±3,05              | 3,75±2,66  | 9,00±2,65 <sup>a</sup> | 8,57±3,41 | 7,43±3,41 <sup>a</sup> | 9,13±3,60              | 5,86±3,08 <sup>ab</sup> | 5,57±2,76 <sup>b</sup>   | 5,29±2,87               | 3,50±2,07 <sup>ab</sup>  |
| <b>Confusão Mental</b>   | 1,29±2,36              | 0,86±1,07              | 0,43±0,79              | 1,50±2,14  | 1,57±1,57              | 2,00±2,58 | 1,14±1,77              | 0,63±1,06              | 1,29±1,11               | 0,71±0,95                | 0                       | 0,13±0,35                |
| <b>DTH</b>               | -2,57±4,89             | -2,43±5,29             | -6,57±5,38             | 2,25±6,71  | 5,29±6,10 <sup>a</sup> | 5,71±6,55 | 2,71±7,99              | 2,13±9,25              | 1,43±3,51               | -1,57±2,82 <sup>ab</sup> | -4,43±3,9 <sup>ab</sup> | -6,00±5,15 <sup>ab</sup> |

ANOVA two-way para medidas repetidas, com fatores Tempo e Grupo, com post-hoc utilizando Duncan Test. a – diferente do momento basal na comparação intra-grupo (comparação em relação tempo); b – diferente do momento imediatamente após na comparação intra-grupo (comparação em relação tempo); c – diferente do grupo competição no mesmo momento (comparação grupo). Resultados significativos para  $p \leq 0,05$ . Dados apresentados em média  $\pm$  desvio-padrão.

## 5. DISCUSSÃO

Para analisar os efeitos de diferentes estímulos motivacionais durante o desempenho físico em teste de exaustão voluntária máxima, no presente estudo, um grupo de voluntários foi exposto a quatro tipos diferentes de incentivo, uma vez que, a compreensão da importância da motivação para a realização do exercício físico é notória, visto que essa possui a capacidade de interferir no resultado final, ou ainda, capacitar a execução de níveis mais elevados de esforço (ANDREACCI *et al.*, 2002). Desta forma, estar motivado durante o exercício físico permite um aumento na carga de trabalho, e uma série de efeitos psicofísicos que estão relacionados com redução da percepção subjetiva de esforço e aumento dos estados afetivos (KARAGEORGHIS, TERRY e LANE, 1999). A motivação ainda, particularmente para realizar esforços de natureza máxima, é um adicional importante para obtenção de êxito e quanto maior é o esforço, maiores são as respostas ventilatórias, pois essas se modificam de forma linear com a intensidade (MCARDLE, KATCH e KATCH, 1998; POWERS e HOWLEY, 2000). De um modo mais geral, isto pode se caracterizar como uma estratégia importante para a melhora do desempenho, sendo um recurso ergogênico lícito e benéfico.

Nossos achados, em relação às variáveis fisiológicas, atentam para uma tendência do Grupo Competição em apresentar maiores valores relacionados à Frequência Cardíaca (com diferenças significativas nos parâmetros FCLVI e FCLVII) e menores valores ventilatórios (com diferenças significativas no parâmetro VO2LVII) em comparação a todos os outros Grupos. Esse resultado vai contra os achados de Schie *et al.* (2008), que não encontraram modificações na resposta da frequência cardíaca em um estudo onde homens e mulheres realizaram exercícios submáximos em cicloergômetro em duas condições, com e sem música, onde também foi analisado o consumo de oxigênio que também não apontou nenhuma diferença significativa. Contudo, foi alegado pela maioria dos voluntários que a sessão com música teria sido executada mais facilmente em relação à outra. Já o estudo de Eliakim *et al.* (2007), que analisou a influência da música durante o aquecimento de atletas de vôlei, evidenciou, em relação à FC pico, que esta foi atingida antes quando o aquecimento foi feito com música comparado ao sem música. Esses nossos achados podem sugerir que diferentes fatores estariam agindo sobre as variáveis fisiológicas no teste em situação de

competição de maneira tal que alteram valores de FC, VO<sub>2</sub> e VE. Mais estudos precisam acontecer para explicar quais fatores são esses e o que isso pode acarretar para os indivíduos em situação de competição.

Em relação às variáveis afetivas e de humor, encontramos algumas modificações inter protocolos onde dados muito interessantes apresentaram maiores escores do Grupo Competição, em relação a dimensão Tensão-Ansiedade, em comparação a todos os outros Grupos no momento basal (com diferenças significativas para essa dimensão tanto para o questionário IDATE Estado, quanto para a o questionário de BRUMS), o que, unido às mudanças fisiológicas ocorridas para o mesmo grupo em relação aos outros pode sugerir uma relação de causa – consequência, onde esse estado de tensão elevado de quando os voluntários ficam expostos a uma situação de competição poderia ser responsável pela tendência à maiores níveis de FC e/ou menores níveis nos parâmetros ventilatórios. Tais suposições ainda precisam ser melhor investigadas.

Também encontramos modificações intra protocolos. No questionário IDATE Estado e é importante ressaltar que segundo Guimarães *et al.* (1998), o IDATE é definido como um questionário específico de auto avaliação da ansiedade, o Grupo Música apresentou maiores escores de Tensão-Ansiedade no momento imediatamente após comparado ao momento basal, comportamento inverso do Grupo Competição, o que pode ser reflexo de um início mais tenso para o último Grupo seguido de um relaxamento e inversamente um início mais tranquilo (talvez proporcionado pela música) seguido de uma tensão pós teste. Os Grupos Silêncio e Música apresentaram diminuição significativa desses escores no momento 30' após comparado ao momento imediatamente após, enquanto o Grupo Competição apresentou diminuição significativa dos escores nesse momento (30' após) somente em comparação com o momento basal, significância essa que talvez possa ser explicada também pelos maiores níveis de tensão pré-teste em situação competitiva. Os resultados que apontam para um efeito ansiogênico no momento imediatamente após com uma redução desses níveis nos momentos seguintes vão de encontro com a literatura.

Mais modificações intra protocolos foram encontradas com o questionário de BRUMS, e, o Grupo Verbal foi o único que apresentou escores significativamente maiores para a dimensão Raiva-Hostilidade no momento imediatamente após quando comparado ao momento basal, que pode ter sido causado pelos incentivos recebidos (por um tom de voz e/ ou palavras de incentivo que possam ter sido desagradáveis aos voluntários, por exemplo). No que diz respeito a dimensão Vigor os grupos exibiram

comportamento similar, no entanto tal comportamento só foi significativo no protocolo realizado com o Grupo Música que apresentou escores menores para o momento imediatamente após comparado ao momento basal, comportamento esperado devido ao protocolo de exercício – exaustão, e o Grupo Competição apresentou escores maiores no momento 30' após em comparação ao momento imediatamente após, também esperado devido a recuperação já alcançada nesse tempo em comparação a exaustão pós teste (os outros Grupos apresentaram tendências a comportamentos parecidos, embora estatisticamente não tenham apresentado diferenças significativas). Também na dimensão Fadiga pudemos observar alguns comportamentos já esperados devido ao protocolo de exercício utilizado de exaustão voluntária máxima, esta, sendo definida pela incapacidade de continuar o teste mesmo empenhado alcançar seu melhor gerando sintomas de Fadiga. Nahas (2001) define de maneira geral esse estado como um conjunto de alterações que ocorre no organismo, resultantes de atividades físicas ou mentais e que levam a uma sensação generalizada de cansaço sendo consequência direta da fadiga a perda de eficiência, ou seja, a diminuição da capacidade de trabalho. Houve tendências a comportamentos semelhantes nos quatro tipos de incentivo onde os escores estavam aumentados no momento imediatamente após quando comparado com o basal (estatisticamente significativo apenas para os Grupos Verbal e Música), mas reduzidos comparado ao momento 30' após (sem diferença estatisticamente significativa apenas para o Grupo Música). Contudo, essa dimensão ainda apresentou um resultado muito interessante onde o Grupo Verbal apresentou escores maiores no momento 30' após comparado ao basal e o Grupo Competição apresentou comportamento inverso (menores escores). Finalizando os resultados deste questionário, a dimensão Distúrbio Total de Humor (DTH). O DTH representa um parâmetro de análise generalista do humor, pois ele reflete a soma de todas as dimensões medidas por esse questionário menos a dimensão Vigor. Apenas para o Grupo Verbal houve aumento significativo dos escores no momento imediatamente após em comparação ao momento basal, e este se manteve aumentado no momento 30' após (mesmo não demonstrado estatisticamente), um comportamento diferente dos outros tipos de incentivo, os quais tiveram seu retorno para os níveis basais já no momento 30' após, o que aparentemente sugere que os demais incentivos, Competição, Música e Silêncio interferem menos nas alterações de humor ou que promovem um retorno mais rápido nas alterações sofridas. Os Grupos Silêncio e Música apresentaram maiores escores no momento 30' após comparado ao momento basal enquanto o Grupo Competição apresentou menores escores para a

mesma comparação de tempos. E, apenas no Grupo Verbal não houve diminuição significativa dos escores no momento 30' após comparado ao momento imediatamente após, desta forma, observamos que ao final do exercício, houve uma alteração do humor que foi restabelecida até 30 minutos após o término dessa atividade.

Por fim, modificações intra protocolos também apareceram nos resultados da escala subjetiva de experiência de exercício (SEES) apontando diferenças nas três dimensões e nos diferentes incentivos. A dimensão Fadiga manteve o mesmo comportamento do questionário BRUMS discutido anteriormente, mantendo-se alta no momento imediatamente após o exercício (com diferenças estatisticamente significativas para todos os Grupos) e reduzindo no momento 30' após o exercício (sem diferença estatística apenas para o Grupo Verbal), e, apenas o Grupo Verbal apresentou aumento significativo dos escores no momento 30' após em comparação ao momento basal, o que pode nos atentar para uma possível recuperação mais lenta no que diz respeito aos sintomas de fadiga deste Grupo em relação aos outros, o que talvez possa ser explicado por um tom de voz e palavras de incentivo que possam ser desagradáveis aos voluntários, sendo conveniente questionar o voluntário, antes de realizar um teste desta natureza, se o mesmo se incomoda em ouvir palavras de encorajamento durante o teste.

Para a dimensão Bem Estar Positivo os Grupos tiveram comportamentos similares e esperados também devido à exaustão causada pelo teste, onde apresentaram diminuição dos valores no momento imediatamente após comparado ao momento basal (sem diferença estatística apenas para o Grupo Competição), e, os Grupos Verbal e Competição apresentaram maiores valores no momento 30' após o término do exercício tanto comparado ao momento basal quanto comparado ao momento imediatamente após, o que talvez indique a propensão desses Grupos para um retorno mais eficaz aos níveis basais, embora os outros incentivos também tenham seguido a mesma linha de progressão. Reed (2005) e Kwan e Bryan (2009), neste contexto, mostraram que sessões agudas de exercício podem levar a uma melhoria imediata no afeto positivo e negativo, gerando respostas positivas no comportamento, e talvez mais importantes, manter a motivação para o exercício. E, para finalizar, a dimensão Distresse Psicológico apresentou uma modificação inter protocolo - em que no momento imediatamente após o exercício o Grupo Música apresentou menores escores comparado ao Grupo Competição - e modificações inter protocolos - apenas com diferenças significativas para o Grupo Competição que aumentou seus escores no momento imediatamente após

e recuperou esses valores no momento 30'após. No entanto, o protocolo com Música apresentou um comportamento linear em todos os momentos do protocolo. Jekel, Elmore e Katz (1999), definem Distresse Psicológico como uma incapacidade para superar a vivência de experiências estressantes, que desgastam o indivíduo, levando a uma ruptura do bem-estar individual. O que significaria, diante desses resultados uma possível influência positiva da música como elemento incentivador, com capacidade de amenizar um possível impacto psicológico negativo gerado pelo exercício até a exaustão, como citam Ekkekakis e Petruzzello (1999) que sugerem que a prática do exercício físico acima do limiar gera uma situação de perturbação homeostática severa do organismo refletindo assim em respostas emocionais negativas e a predominância de fatores somáticos.



## **6. CONCLUSÃO**

O presente estudo permite concluir, a partir da observação dos dados, que a motivação interfere nos aspectos psicobiológicos de humor, bem estar e também nas respostas fisiológicas, principalmente no que diz respeito a FC e respostas ventilatórias. Mostrou ainda que foi em relação ao Grupo Competição que houveram as principais diferenças, atentando para as respostas que são apresentadas pelos indivíduos expostos a situações competitivas. Por fim, possibilitou concluirmos que os diferentes incentivos motivacionais podem ser usados como estratégias diferenciadas para o desempenho físico dependendo do objetivo proposto, não sendo seus benefícios ou prejuízos limitados ou restritos a apenas um tipo de incentivo.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDREACCI, J.L. *et al.* The effects of frequency of encouragement on performance during maximal exercise testing. **Journal of Sports Sciences**, Pennsylvania, v.20, n.4, p.345-352, Apr. 2002.

ANDREATINI, R.; SEABRA, M.L. A estabilidade de IDATE-traço: avaliação após cinco anos. **Revista ABP-APAL**, São Paulo, v.15, n.1, p.21-25. 1993.

ANSHEL, M.H.; MARISI, D.Q. Effects of music and rhythm on physical performance. **Research Quartely**, v. 49, n.2, p.109–113, May. 1978.

BAKKER, F.C.; WHITING, H.T.A.; VAN DER BRUG, H. **Psicologia del deporte**. Madrid: Morata, 1983.

BECKER, N. *et al.* Mellow and frenetic antecedent music during athletic performance of children, adults, and seniors. **Perceptual and Motor Skills**, Collegeville, v.79, n.2, p.1043–1046, Oct.1994.

BIAGGIO, A.M.B.; NATALICIO, L. Manual para o inventário de ansiedade Traço-Estado (IDATE). **Centro Editor de Psicologia Aplicada- CEPA**, Rio de Janeiro. 1979.

BORG, G.V. Simple rating methods for estimation of perceived exertion. **Physical Work and Effort** (edited by G. Borg), p. 1–416. New York: Pergamon Press. 1977.

BORG, G.V.; Psychophysical bases of perceived exertion. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, n.14,n.5, p.377–381. 1982.

COPELAND, B.L.; FRANKS B.D. Effects of types and intensities of background music on treadmill endurance. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, Knoxville, v. 31, n.1, p. 100–103, Mar. 1991.

CRUST, L. Effects of familiar and unfamiliar asynchronous music on treadmill walking endurance. **Perceptual and Motor Skills**, Lincoln, v. 99, n.1, p. 361–368, Aug. 2004a.

CRUST, L. Carry-over effects of music in an isometric muscular endurance task. **Perceptual and Motor Skills**, Lincoln, v. 98, n. 3, p. 985–991, Jun. 2004b.

DE BOURDEAUDHOIJ, I. *et al.* Effects of distraction on treadmill running time in severely obese children and adolescents. **International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders: journal of the International Association for the Study of Obesity**; Ghent, v.26, n.8, p. 1023–1029, Aug. 2002.

DESCHAMPS, S.R. **Aspectos psicológicos e suas influências em atletas de voleibol masculino de alto rendimento.** 2002. Dissertação. Mestrado em EF–Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, SP, 2002.

DRUST B. *et al.* Circadian rhythms in sports performance: an update. **Chornobiology International**, Liverpool, v.22, n.1, p.21-44. 2005.

EKKEKAKIS, P.; PETRUZZELLO, S.J. Acute aerobic exercise and effect: current status, problems and prospects regarding dose-response. **Sports Medicine**, Urbana, v.28, n.5, p.337-374, Nov. 1999.

ELIAKIM, M. *et al.* The Effect of Music during Warm-Up on Consecutive Anaerobic Performance in Elite Adolescent Volleyball Players. **International Journal of Sports Medicine**, New York, v.28, n.4, p. 321–325, Apr. 2007.

ESCARTÍ, A.; CERVELLO, E. **La motivación en el deporte.** En: Isabel, 1994.

FERGUSON, A.R.; CARBONNEAU, M.R.; CHAMBLISS, C. Effects of positive and negative music on performance of a karate drill. **Perceptual and Motor Skills**, Collegeville, v. 78, n.3, p. 1217–1218, Jun. 1994.

FIELD, A. **Discovering Statistics Using SPSS.** 2. ed. London: Sage, 2005.

GUIMARÃES, F.S.; *et al.* A Importância do treinamento Prévio em Escala Analógica de Auto-avaliação. **Revista ABAP-APAL**; v.25, n.5 1998. Disponível em: <URL:<http://www.hcnet.usp.br/ipq/revista/vol25/n5/conc255c.htm>>

HAYAKAWA, Y.; *et al.* Effects of music on mood during bench stepping exercise. **Perceptual and Motor Skills**, Tokyo, v. 90, n.1, p. 307–314, Feb. 2000.

HERNANDEZ, J.A.E., VOSER, R.C., LYKAWKA, M.G.A. Motivação no esporte de elite: comparação de categorias do futsal e futebol. **Revista Digital de Educação Física e Deportes**, Ano10, n.77, Buenos Aires, Out. 2004.

JEKEL, J.F.; ELMORE, J.G.; KATZ, D.L. Introdução à medicina preventiva. In: JEKEL, J.F.; ELMORE, J.G.; KATZ, D.L. **Epidemiologia, bioestatística e medicina preventiva**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, p.203-209. 1999.

KARAGEORGHIS, C.I.; TERRY, P.C. The psychophysical effect of music in sport and exercise: a review. **Journal of Sport Behavior**, v. 20, p. 54–68, 1997.

KARAGEORGHIS, C.I.; TERRY, P.C.; LANE, A.M. Development and initial validation of an instrument to assess the motivational qualities of music in exercise and sport: The Brunel Music Rating Inventory. **Journal of Sports Science**, Isleworth, Middlesex, v. 17, n. 9, p. 713-724, Sep. 1999.

KARAGEORGHIS, C.I.; JONES, L.; STUART, D.P. Psychological Effects of Music Tempi during Exercise. **International Journal Sports Medicine**, Uxbridge, Middlesex, v. 29, n.7, p. 613–619, Jul. 2008.

KARAGEORGHIS, C.I. *et al.* Psychophysical and ergogenic effects of synchronous music during treadmill walking. **Journal of Sport & Exercise Psychology**. Ed. Human Kinetics, West London, Inc. v. 31, n.1 , p. 18-36, Feb. 2009.

KWAN, B.M.; BRYAN, A.D. Affective response to exercise as a component of exercise motivation: Attitudes, norms, self-efficacy, and temporal stability of intentions. **Psychology of Sport and Exercise**, Colorado, v.11, n.1, p.71-79, Jan. 2010.

LANDAU, S.; EVERITT, B. **A Handbook of Statistical Analyses using SPSS**. 1 ed. EUA: Chapman e Hall/ CRC, 2004.

LEWTHWAITE, R. **Physical Therapy**. V 70, N 12. December, 1990.

LOX, C.L.; RUDOLPH, D.L. The subjective exercise experiences scale (SEES): factorial validity and effects of acute exercise. **Journal of Social Behaviour and Personality**, v.9, n.4, p.837–844. 1994.

LUCACCINI, L.F.; KREIT L.H. Ergogenic Aids and Muscular Performance. In: MORGAN, W.P. (Ed) **Music**. New York: Academic Press, 1972.

MARQUES, G.M. **Psicologia do Esporte: Aspectos que os atletas acreditam**. Canoas: Editora Ulbra, 2003.

MCARDLE, W.D.; KATCH, F.I.; KATCH, V.L. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

MCAULEY, E.; COURNEYA, K. The Subjective Exercise Experiences Scale (SEES): Development and preliminary validation. **Journal of Sport and Exercise Psychology**, v.16, n.2, p.163-177. 1994.

MCNAIR, D.M.; LORR, M.; DROPPLEMAN, L.F. **Profile Mood States: Manual**. San Diego: Education and Industrial Testing Service, 1971.

MORGAN, G. A.; LEECH, N. L.; GLOECKNER, G. W.; BARRET, K. C. **SPSS for Introductory Statistics: Use and Interpretation**. 2 ed. EUA: Lawrence Erlbaum Associates (LEA), 2005.

MURRAY, E.J. **Motivação e emoção**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

NAHAS, M.V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. Londrina: Midiograf, 2001.

NETHERY, V.M. Competition between internal and external sources of information during exercise: influence on RPE and the impact of the exercise load. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, Ellensburg, v. 42, n. 2, p. 172–178, Jun. 2002.

POTTEIGER, J.A.; SCHROEDER, J.M.; GOFF, K.L. Influence of music on ratings of perceived exertion during 20 minutes of moderate intensity exercise. **Perceptual and Motor Skills**, Kansas, v. 91, n.3, p. 848–854, Dec. 2000.

POWERS, S.K.; HOWLEY, E.T. **Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho**. São Paulo: Manole, 2000.

PUJOL, T.J.; LANGENFELD, M.E. Influence of music on Wingate Anaerobic Test performance. **Perceptual and Motor Skills**, Missouri, v. 88, n. 1, p. 292–296, Feb. 1999.

REED, J. **Acute physical activity and self-reported affect: a review**. In: Clark AV. **Causes, role and influence of mood states**. Chicago: Nova Science Publishers, Inc.: p.91–113, 2005.

REJESKI, W.J. Perceived exertion: an active or passive process? **Journal of Sport**

**Psychology**, v. 7, n. 4, p. 371–378, Dec.1985.

ROBERTS, G. Motivation in sport and exercise: concepts constrains and convergence. In: ROBERTS, G. (Ed.) **Motivation in sport and exercise**. Illinois: Human Kinetics, 1992.

ROGOL, A.D. Dietary supplements to enhance athletic performance. In: LIFSHITZ, F. (Ed) **Pediatric Endocrinology**. 4. ed. Marcel Dekker. New York, p. 917– 922. 2003.

SAMULSKI, D. **Psicologia do Esporte: teoria e aplicação**. Belo Horizonte: Imprensa Universitária/ UFMG, 1992.

SCHIE, N.A. *et al.* Effect of music on submaximal cycling. **Journal of Sports Science**, v.20, p.28-31, 2008.

SPIELBERGER, C.D.; GORSHUSH, R.L.; LUSHENE, E. Manual for the State-Trait Anxiety Inventory ("Self-Evaluation Questionnaire"). **CA: Consulting Psychologist Press**, Palo Alto, 1970.

SZMEDRA, L.; BACHARACH, D.W. Effect of music on perceived exertion, plasma lactate, norepinephrine and cardiovascular hemodynamics during treadmill running. **International Journal of Sports Medicine**, Pennsylvania, v. 19, n.1, p. 32–37, Jan. 1998.

TERRY, P.C.; LANE, A.M.; FOGARTY, G.J. Construct validity of the POMS-A for use with adults. **Psychology of Sports and Exercise**. United Kingdom, v.4, n.2, p.125-139, Abr. 2003.

TURATO, E.R. Métodos qualitativos e quantitativos na área da saúde: definições, diferenças e seus objetos de pesquisa. **Revista de Saúde Pública**, Campinas, v. 39, n. 3, p. 507-514, Abr. 2005.

TUTKO, A.T.; RICHARDS, W.J. **Psicologia del entrenamiento deportivo**. Madrid: Augusto E. Pila Teleña, 1984.

WASSERMAN, K. *et al.* Anaerobic threshold and respiratory gas exchange during exercise. **Journal of Applied Physiology**, Washington, v.35, n.2, p.236-243, Ago. 1973.

WASSERMAN, K. Determinants and detection of anaerobic threshold and

consequences of exercise above it. **Circulation**, v.76, p.29-39. 1987.

WASSERMAN, K.; KOIKE, A. Is the anaerobic threshold truly anaerobic? **Chest**, v.101, p.211-218. 1992.

WHITE, V.B.; POTTEIGER, J.A. Comparison of passive sensory stimulations on RPE during moderate intensity exercise. **Perceptual and Motor Skills**, Kansas, v. 82, n.3, p. 819–825, Jun. 1996.

YAMAMOTO, T. *et al.* Effects of pre-exercise listening to slow and fast rhythm music on supramaximal cycle performance and selected metabolic variables. **Archives of Physiology and Biochemistry**, Nagoya, v. 111, n.3, p. 211–214, Jul. 2003.